

LAPORAN AKHIR
PENELITIAN DANA FAKULTAS UKWMS



JUDUL PENELITIAN
UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN SALEP
HERBA KROKOT (*Portulaca grandiflora*)

TIM PENELITIAN

Drs. Agus Purwanto, M.Si.	612.19.1099/0717086401	(Ketua Peneliti)
Antonius Budiawan, M.Farm., Apt	412.19.1202/0702038604	(Anggota Peneliti I)
Christianto Adhy Nugroho, M.Si.	612.19.1117/0702017001	(Anggota Peneliti II)
Christina Indriasari, M.Farm., Apt	421.21.1239/0726088302	(Anggota Peneliti III)

Prodi Biologi
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

Desember 2024

HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN AKHIR PENELITIAN DANA INTERNAL UKWMS

Judul PENELITIAN : UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN SALEP HERBA KROKOT
(Portulaca grandiflora)

Bidang : Teknologi Kesehatan dan Pengembangan Obat

1. Ketua PENELITI:

- Nama Lengkap : Drs. Agus Purwanto, M.Si.
- NIK/ NIDN : 612191099
- Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
- Program Studi : Program Studi PSDKU Biologi
- Nomor HP/ e-mail : 081335264571

2. Anggota PENELITI (1)

- Nama Lengkap : Antonius Budiawan, M.Farm.,Apt
- NIK/ NIDN : 412191202

3. Anggota PENELITI (2)

- Nama Lengkap : Christina Indriasari, M.Farm.,Apt
- NIK/ NIDN : 421211239

4. Anggota PENELITI (3)

- Nama Lengkap : Christianto Adhy Nugroho, S.Si., M.Si.
- NIK/ NIDN : 612191117

5. Anggota Mahasiswa:

- a) Windy silvia Murti (4305021015)
- b) Gustin Meynindra Sasa Dilla (6203022011)

6. Luaran yang dihasilkan : Artikel ilmiah dimuat di jurnal Nasional terakreditasi (S4-S6) atau lebih baik

7. Jangka waktu pelaksanaan : 1/1/2024 - 31/12/2024

8. Biaya Penelitian dari UKWMS : Rp 2,500,000

9. Penyertaan dana mitra : Rp 0

10. Penyertaan dana bentuk *inkind* : Rp 0
(estimasi nominal dalam rupiah)

Menyetujui,
Dekan

Dr. Ignatius Srianta, STP., MP.
NIK: 611000429

Surabaya, 12 Desember 2024
Ketua PENELITI,

Drs. Agus Purwanto, M.Si.
NIK: 612191099



Mengetahui,
Ketua LPPM

Ir. Hartono Pranjoto, M.Sc., Ph.D., IPU., ASEAN Eng.
NIK: 511940218

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas berkat kasih karunia Tuhan akhirnya penelitian dengan judul Aktivitas Antibakteri Sediaan Salep Herba Krokot (*Portulaca grandiflora*) bisa diselesaikan dengan baik. Penelitian ini memberikan informasi ilmiah terkait aktivitas antibakteri sediaan salep herba krokot (*Portulaca grandiflora*) bunga magenta terhadap bakteri uji *Staphylococcus aureus*.

Masukan dan kritik yang menguatkan dari pihak yang terkait sangat dibutuhkan untuk memberikan kontribusi ilmiah pengembangan potensi herba krokot sebagai sumber antimikroba secara in vitro dan in vivo, dan pengembangan potensi sebagai salep untuk penyembuhan luka.

Pada kesempatan yang baik ini, diucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penelitian ini, sebagai berikut:

1. Drs. Kuncoro Foe, G.Dip.Sc., Ph.D., Apt. selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
2. Dr. Christina Esti Susanti, M.M., CPM (AP)., CMA. selaku Wakil Rektor IV Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Kampus Kota Madiun
3. Dr. Ignatius Srianta, STP., MP selaku Dekan Fakultas Teknologi Pangan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
4. Christianto Adhy Nugroho, M.Si. selaku Ketua PSDKU Biologi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Kampus Kota Madiun.
5. Robik Anwar Dani, M.Psi., Psikolog, selaku ketua LPPM Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Kampus Kota Madiun
6. Antonius Budiawan, M.Farm, Apt. dan Christiana Indriasari, M. Farm., Apt yang telah banyak membantu untuk proses penyiapan ekstraksi krokot dan sediaan salep herba krokot dan analisis data penelitiannya.

Madiun, 2 Desember 2024

Penulis

Ringkasan penelitian tidak lebih dari 300 kata yang berisi latar belakang penelitian, tujuan dan metode penelitian, hasil penelitian, kesimpulan dan luaran penelitian

RINGKASAN

RINGKASAN

Krokot mawar (*Portulaca grandiflora*) varietas bunga magenta adalah tanaman herba tahunan kecil termasuk anggota famili Portulacaceae. Herba krokot (*Portulaca grandiflora*) merupakan tanaman yang tumbuh baik di iklim tropis. Masyarakat pada umumnya memanfaatkannya sebagai tanaman hias. Studi ilmiah tentang manfaat kesehatan dan karakterisasi rinci *Portulaca grandiflora* masih sedikit dan terbatas. Hasil penelitian sebelumnya telah dilaporkan bahwa ekstrak etanol krokot mawar varietas bunga magenta berpotensi sebagai antibakteri. Penelitian yang lain menyimpulkan bahwa aktivitas antibakteri dari ekstrak herba krokot dapat mempercepat penyembuhan luka dan mempunyai khasiat yang manjur dikembangkan sebagai produk topikal perawatan luka. Antibakteri adalah zat yang dapat membunuh atau menekan pertumbuhan atau reproduksi bakteri. Fakta ini mendorong peneliti untuk mencari potensi lain yang dapat dikembangkan dari herba krokot *Portulaca grandiflora*. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas sediaan salep herba krokot (*Portulaca grandiflora*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* sebagai mikroba uji. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan etanol 96%. Hasil ekstrak selanjutnya digunakan untuk preparasi salep. Formula basis sediaan salep ekstrak herba krokot mereferensi Lahagina *et al* (2019) dengan sedikit modifikasi. Pengujian aktivitas antibakteri sediaan salep ekstrak krokot dilakukan secara *in vitro* dengan metode difusi *paper disk*. Uji aktivitas bakteri dilakukan dengan mengamati diameter zona hambat yang terbentuk berdasarkan perbedaan konsentrasi 10%, 20%, dan 30%. Hasil pengujian aktivitas antibakteri sediaan salep konsentrasi (10%, 20%, dan 30%) yang dilakukan menggunakan metode difusi kertas (*paper disk*) menunjukkan adanya aktivitas antibakteri terhadap bakteri uji *Staphylococcus aureus*.

Kata kunci maksimal 5 kata dipisahkan dengan titik-koma

Kata kunci: portulaca grandiflora; sediaan salep, difusi *paper disk*

Latar belakang penelitian tidak lebih dari 500 kata yang berisi latar belakang dan permasalahan yang akan diteliti, tujuan khusus, dan urgensi penelitian. Pada bagian ini perlu dijelaskan uraian tentang spesifikasi khusus terkait dengan skema.

LATAR BELAKANG

Tumbuhan obat dengan pemanfaatan bahan mentah atau senyawa murni secara etnofarmakologi telah diterapkan secara komprehensif untuk mengobati dan mencegah penyakit manusia sejak dahulu kala. Pendekatan tanaman tradisional ini telah didukung untuk menghasilkan senyawa bioaktif untuk obat terbaru sebagai alat terapi (Kumar *et al.*, 2022 dan Moorthy *et al.*, 2015). Sejumlah penelitian telah menunjukkan bahwa senyawa fitokimia alami memiliki aktivitas antijamur potensial (de Freitas *et al.*, 2020; dan Singla and Dubey, 2019).

Portulaca grandiflora adalah tanaman herba tahunan kecil termasuk anggota familia Portulacaceae. Penelitian sebelumnya, ekstrak air *Portulaca grandiflora* digunakan untuk

mempelajari toksisitasnya pada hewan uji tikus Wistar (Chavalittumrong *et al.*, 2004), in vitro anti-herpes virus simplex dan aktivitas anti- adenovirus (Chiang., *et al.*, 2003). Selain itu, ekstrak air *Portulaca grandiflora* ditemukan untuk meningkatkan proliferasi limfosit in vitro, menunjukkan peran dalam imunomodulasi.

Hasil pengamatan hasil pengujian aktivitas antibakteri in-vitro ekstrak etanol beberapa kultivar tanaman *Portulaca grandiflora* dan *Portulaca oleracea* terhadap bakteri uji (*Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, dan *Pseudomonas aeruginosa*) mampu menunjukkan aktivitas antibakteri dengan zona penghambatan yang beragam berkisar antara 1.56 cm dan 2.86 cm. Berdasarkan hasil pengujian aktivitas antibakteri beberapa kultivar tanaman krokot menunjukkan bahwa kepekaan bakteri uji Gram-positif *Staphylococcus aureus* lebih tinggi dibandingkan dengan bakteri uji Gram-negatif *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa* (Purwanto, 2021).

Dibandingkan dengan genus kerabat dekatnya (Lim dan Quah, 2007); (Sanja *et al.*, 2009); (Dkhil *et al.*, 2011); dan (Uddin *et al.*, 2014), studi tentang manfaat kesehatan dan karakterisasi rinci *Portulaca grandiflora* masih sedikit dan terbatas. Hasil-hasil penelitian sebelumnya tentang aktivitas sediaan salep ekstrak herba krokot (*Portulaca grandiflora*) varietas bunga magenta terhadap aktivitas antibakteri belum dilaporkan. Aplikasi ekstrak herba krokot *Portulaca grandiflora* membutuhkan bentuk sediaan salep yang dapat meningkatkan waktu kontak ekstrak dengan kulit yang terluka.

Salep merupakan sediaan semi padat yang digunakan secara topikal sehingga kemudahan dalam pengolesan serta dispersi bahan aktif yang homogen menjadi persyaratan sediaan tersebut (Davis *et al.*, 2022). Salep dengan basis hidrokarbon memiliki keunggulan sebagai emolien serta dapat bertahan dalam jangka waktu panjang karena tidak mudah tercuci oleh air. Kemampuan tersebut menjamin hidrasi kulit yang meningkatkan absorpsi bahan aktif yang terkandung di dalamnya. Basis absorpsi salep memiliki manfaat dalam menyerap sekret yang dihasilkan oleh luka terbuka sehingga mampu membantu proses penyembuhan luka (Otake *et al.*, 2023). Penggunaan kombinasi kedua basis tersebut diharapkan dapat menghasilkan sediaan salep penyembuhan luka yang mampu memberikan efikasi yang lebih baik dan rasa nyaman saat digunakan bagi ekstrak herba krokot (*Portulaca grandiflora*) varietas bunga magenta. Berdasarkan latar belakang tersebut maka perlunya dilakukan penelitian terkait dengan uji aktivitas antibakteri sediaan salep herba krokot (*Portulaca grandiflora*).

Tinjauan pustaka tidak lebih dari 1000 kata dengan mengemukakan *state of the art* dan peta jalan (*road map*) dalam bidang yang diteliti. Sumber pustaka/referensi primer yang relevan dan dengan mengutamakan hasil penelitian pada jurnal ilmiah dan/atau paten yang terkini. Penggunaan sumber pustaka 10 tahun terakhir dengan jumlah lebih dari 15 artikel

TINJAUAN PUSTAKA

Krokot memiliki beragam varietas dengan kandungan metabolit aktif berbeda-beda sehingga perlu dieksplorasi lebih lanjut temukan aktivitas masing-masing variasi dalam penyembuhan luka. Tumbuhan krokot yang berbeda menunjukkan aktivitas antioksidan yang berbeda pula, menunjukkan bahwa keragaman krokot memiliki kandungan flavonoid dan aktivitas penyembuhan luka yang berbeda.

Beberapa tanaman obat telah diteliti sifat penyembuhannya, salah satunya adalah herba krokot. Herba krokot (*Portulaca grandiflora*) yang tumbuh baik di iklim tropis. Masyarakat pada umumnya menganggapnya sebagai suatu permasalahan tanaman. Beberapa penelitian sebelumnya telah dilakukan terhadap sifat antibakteri dan antifungi (Purwanto *et al.*, 2021; Purwanto *et al.*, 2022; dan Purwanto *et al.*, 2024).

Penelitian Budiawan *et al* (2021) membenarkan bahwa kandungan senyawa flavonoid pada herba krokot *Portulaca grandiflora* varietas bunga magenta bersifat antibakteri sehingga berperan penting dalam proses penyembuhan luka pada hewan uji kelinci. Hasil yang sama juga dilaporkan oleh Purwanto (2021) yang menunjukkan bahwa kandungan flavonoid pada herba krokot *Portulaca grandiflora* mempunyai sifat aktivitas antibakteri. Sedangkan Indriasari (2022) menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata terhadap kandungan flavonoid pada krokot mawar bunga magenta berdasarkan perbedaan pelarut ekstrak yang digunakan.

Krokot memiliki beragam varietas dengan kandungan metabolit aktif berbeda-beda sehingga perlu dieksplorasi lebih lanjut untuk dalam proses penyembuhan luka. Tumbuhan krokot yang berbeda menunjukkan aktivitas antioksidan yang berbeda pula, masing-masing memiliki kandungan flavonoid dengan aktivitas penyembuhan luka yang berbeda (Budiawan *et al.*, 2023).

Luka dapat terjadi pada setiap bagian tubuh. Luka terbuka pada kulit akan meningkatkan risiko infeksi bakteri karena kulit banyak mengandung bakteri. Kondisi luka terbuka ini akan meningkatkan peluang bakteri untuk masuk dan menyerang jaringan yang lebih dalam (Price dan Wilson, 2006). Respon mekanisme peradangan tubuh akan mengikuti invasi bakteri ini. Agen inflamasi proin seperti neutrofil, makrofag, dan limfosit akan bermigrasi ke lokasi luka dan membunuh bakteri yang menyerang dengan berbagai mekanisme seperti fagosit dan apoptosis (Guo dan Pietro, 2010). Proses ini akan berlangsung lama jika jumlah bakteri terlalu banyak untuk ditangani, sehingga diperlukan senyawa aktif dengan aktivitas antibakteri untuk mempersingkat tahap ini. Adanya kandungan senyawa aktif dengan aktivitas antioksidan juga

mempercepat proses penyembuhan luka.

Biaya pengobatan yang mahal dan tidak terjangkau seringkali menghambat penyembuhan luka. Jadi terapi penyembuhan luka dengan biaya murah dibutuhkan saat ini. Tanaman obat merupakan sumber yang datang dari alam, sehingga memiliki efek samping yang minimal dan lebih murah, sehingga dapat menjadi alternatif obat luka sintetik yang aman pengobatan (Mssillou *et al.*, 2022).

Fakta ini mendorong peneliti untuk mencari potensi lain yang dapat dimanfaatkan dari herba krokot mawar varietas bunga magenta. Beberapa penelitian telah dilakukan untuk menemukan khasiat krokot pada penyakit, dan salah satu khasiatnya adalah aktivitas antibakteri. Aktivitas antibakteri krokot herbal dapat mempercepat penyembuhan luka dan mempunyai khasiat yang manjur dikembangkan sebagai produk topikal perawatan luka (Fung *et al.*, 2017).

Salep adalah sediaan setengah padat mengandung obat yang digunakan untuk pemakaian luar. Obat salep dimaksudkan untuk dioleskan secara eksternal ke dalam tubuh atau ke selaput lendir. Salep non-obat biasanya digunakan sebagai dasar untuk pembuatan salep obat atau digunakan untuk itu efek pelumas atau emolien. Tumbuhan yang berkhasiat obat juga bisa diformulasikan dalam bentuk salep (Ashok, 1993; Gaud *et al.*, 2008). Rasio efektif bahan aktif digabungkan dengan dasar salep dengan cara triturasasi dan setelah selesai formulasinya, kualitas salep dinilai dari segi difusi, iritasi, stabilitas, dan penyebaran (Usha, 2015).

Penelitian penyembuhan luka ekstrak herba krokot (*Portulaca grandiflora*) sudah pernah dilakukan oleh Budiawan *et al* tahun 2023 dan 2024. Penelitian tersebut didukung oleh hasil penelitian Purwanto tahun 2021 yang menunjukkan bahwa ekstrak herba krokot memiliki aktivitas antibakteri. Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, patut diketahui bahwa ekstrak herba krokot (*Portulaca grandiflora*) memiliki aktivitas penyembuhan luka yang kemungkinan disebabkan oleh aktivitas antibakteri metabolit sekunder yang terkandung di dalamnya dan berpotensi dikembangkan menjadi sediaan salep yang belum pernah dilakukan penelitian sebelumnya.

Metode yang digunakan untuk penelitian tidak lebih dari 600 kata. Bagian ini harus menggambarkan apa yang sudah dilaksanakan selama penelitian dalam bentuk tulisan dan ilustrasi/ gambar. Format gambar/ ilustrasi dapat berupa file JPG/PNG. Bagian ini harus jelas menggambarkan proses penelitian secara utuh (dari awal hingga akhir) beserta tahapannya dengan jelas. Kontribusi masing-masing anggota dapat dituliskan di sini.
--

METODE

Bakteri Uji dan Kondisi Kultur

Untuk keperluan uji in-vitro disiapkan satu isolat klinis Gram positif (*Staphylococcus aureus*). Penyiapan inokulum bakteri uji dilakukan dengan membuat sub kultur murni pada agar

miring NA pada suhu kamar. Untuk uji aktivitas antibakteri, isolat murni bakteri uji secara aerobik dikulturkan dalam NB pada suhu kamar selama 24 jam, dan kemudian disuspensikan dalam NaCl 0,9% steril sampai densitasnya ekuivalen dengan standar McFarland 0.5 pada panjang gelombang 600 nm yang setara dengan konsentrasi 10^5 cfu/ml selanjutnya digunakan untuk uji in vitro aktivitas antibakteri.

Ekstraksi Tanaman Krokot

Penyiapan ekstraksi dilakukan dengan mengambil bagian aerial tanaman krokot sebanyak 3 kg dibersihkan dengan air mengalir, selanjutnya dicuci dengan akuades dan dikeringanginkan selama 5 (lima) hari pada suhu 50°C dengan oven sampai mendapatkan simplisia kering. Selanjutnya simplisia kering dihaluskan dengan blender sehingga diperoleh serbuk simplisia dan ditimbang. Kemudian serbuk simplisia krokot dilakukan maserasi dengan cara merendam serbuk simplisia kering dengan etanol 96% dengan perbandingan 1 gram serbuk simplisia dan 5 (tujuh) ml etanol. Maserasi dilakukan selama 7 hari dan dilakukan pengadukan setiap harinya. Hasil maserasi (maserat) selanjutnya disaring dengan kertas saring kemudian dievaporasi dengan *rotary evaporator* sampai mendapatkan ekstrak kental. Selanjutnya ekstrak kental dituang ke cawan petri dan dioven pada suhu 50°C untuk menghilangkan sisa etanol dan selanjutnya disimpan di lemari es sampai dengan penggunaan selanjutnya (Lolo *et al.*, 2017).

Prosedur Pembuatan Salep Ekstrak Herba Krokot

Formula basis salep yang digunakan diambil dari Lahagina *et al.*, (2019) dengan sedikit modifikasi.

Tabel 1. Formulasi Basis Sediaan Salep Ekstrak Herba Krokot (*Portulaca grandiflora*)

Nama Bahan	Komposisi (%)
Vaseline album	39.94
Cera alba	8.00
Adeps lanae	44.38
Paraffin liquidum	4.44
Cetyl alcohol	3.00
Nipagin	0.12
Nipasol	0.12

Basis salep dibuat dengan tahapan melebur basis dan pengawet dalam cawan porselen diatas *waterbath*. Basis dan pengawet yang sudah lebur dimasukkan ke dalam mortir dan diaduk hingga dingin dan homogen. Salep mengandung ekstrak herba krokot dibuat dengan menimbang ekstrak sesuai konsentrasi 10, 20, dan 30% dari total salep. Ekstrak herba krokot ditetesi etanol

96% hingga larut, kemudian ditambahkan basis salep sedikit demi sedikit dan dicampur hingga homogen.

Pengujian Aktivitas Antibakteri Metode Difusi Cakram (Paper Disk)

Metode difusi cakram digunakan untuk uji antimikroba (Baur *et al.*, 1966). Penuangan suspensi kultur murni bakteri *Staphylococcus aureus* sebesar $1,5 \times 10^8$ fungi/ml dengan mikropipet ke medium Nutrient Agar (NA) yang disiapkan sebelumnya. Suspensi bakteri tersebut kemudian diinokulasikan secara merata menggunakan *spreader* secara aseptis di seluruh permukaan cawan petri. Kemudian menyiapkan sediaan salep krokot berdasarkan perbedaan konsentrasi (10%, 20%, dan 30%) yang sudah disiapkan dalam tabung eppendorf untuk merendam *paper disk* selama 30 menit. Langkah berikutnya untuk uji aktivitas antibakteri dilakukan menggunakan cawan petri yang telah diinokulasi dengan suspensi bakteri uji *Staphylococcus aureus*. Setiap cawan petri dibagi menjadi beberapa kuadran yaitu berisi *paper disk* yang telah direndam dengan salep ekstrak tanaman krokot yang berbeda konsentrasinya, kontrol negatif dengan perendaman basis salep, dan kontrol positif yang menggunakan salep oksitetrasiklin 3 %. Kondisi inkubasi semua lempeng agar dilakukan pada suhu kamar selama 24 jam. Langkah terakhir adalah mengamati zona hambat yang terbentuk di sekitar *paper disk* dengan mengukur besarnya zona hambat yang diukur dalam milimeter dengan jangka sorong.

Hasil pelaksanaan penelitian dan luaran dijelaskan di bagian ini secara ringkas tidak lebih dari 1000 kata. Penyajian dapat berupa data, hasil analisis, dan capaian luaran (wajib dan atau tambahan). Seluruh hasil atau capaian yang dilaporkan harus berkaitan dengan tahapan pelaksanaan penelitian sebagaimana direncanakan pada proposal. Penyajian data dapat berupa gambar, tabel, grafik, dan sejenisnya, serta analisis didukung dengan sumber pustaka primer yang relevan dan terkini.

HASIL PENELITIAN DAN LUARAN

Uji aktivitas antibakteri sediaan salep ekstrak etanol herba krokot mawar varietas bunga magenta dilakukan dengan menggunakan metode difusi cakram (*paper disk*) dengan media NA yang telah ditambahkan bakteri *Staphylococcus aureus* didalamnya. Masing-masing media NA selanjutnya diinokulasi dengan Formula I salep 10%, Formula II salep 20%, dan Formula III salep 30%, kontrol positif (oksitetrasiklin 3 %), dan kontrol negatif (basis salep). Pengamatan aktivitas antibakteri sediaan salep krokot dilakukan dengan pengukuran zona hambat yangb terbentuk setelah inkubasi selama 24 jam, pada suhu kamar.

Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Salep

Pengujian aktivitas antibakteri sediaan salep ekstrak etanol herba krokot mawar varietas

bunga magenta dilakukan dengan mengukur lebar daerah hambat (LDH) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan metode paper disk. Berdasarkan hasil pengukuran LDH yang didapatkan bahwa sediaan salep ekstrak etanol herba krokot mawar varietas bunga magenta dengan masing-masing konsentrasi ekstrak (10%; 20%, dan 30%) yang diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam menunjukkan hasil mampu menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* ditandai dengan timbulnya zona bening di sekitar *paper disk*.

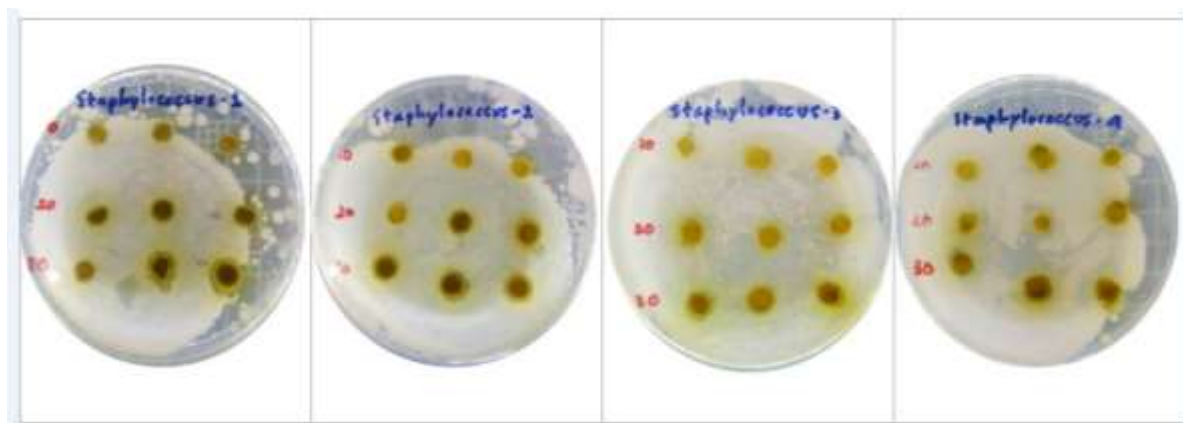
Tabel. Aktivitas Antibakteri *Staphylococcus aureus* Berdasarkan Perbedaan Konsentrasi Sediaan Salep Herba Krokot *Portulaca grandiflora*

Bakteri Uji	Diameter Zona Hambat (cm)							
	Kontrol		Ekstrak			Salep		
	Negatif	Positif	10%	20%	30%	10%	20%	30%
<i>Staphylococcus aureus</i>	0.00 ± 0.00	3.48 ± 0.42*	0.00 ± 0.00	0.72 ± 0.02*	0.89 ± 0.02*	0.00 ± 0.00	0.00 ± 0.00	0.81 ± 0.03*

Keterangan: *Berbeda signifikan (p<0.05) dengan kontrol negatif

Bakteri Uji	Diameter Zona Hambat (cm)		
	Salep		
	10%	20%	30%
<i>Staphylococcus aureus</i>	0.00 ± 0.00	0.00 ± 0.00	0.81 ± 0.03*

Keterangan: *Berbeda signifikan (p<0.05) dengan kontrol negatif



Gambar. Zona Hambat Aktivitas Antibakteri *Staphylococcus aureus* Berdasarkan Perbedaan Konsentrasi Sediaan Salep (10%, 20%, dan 30%) Herba Krokot *Portulaca grandiflora*

Hasil uji ekstrak herba krokot (*Portulaca grandiflora*) yang diformulasikan dalam bentuk salep dengan basis kombinasi menunjukkan aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi ekstrak 30%. Aktivitas antibakteri tersebut kemungkinan disebabkan karena

tingginya konsentrasi ekstrak dalam salep sehingga mampu berdifusi dengan baik dalam media agar. Salep dengan konsentrasi ekstrak 10% dan 20% tidak menunjukkan zona hambat. Hasil ini kemungkinan disebabkan oleh kandungan basis salep vaselin dalam formula. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Pawar dan Nabar (2010) yang menunjukkan bahwa ekstrak tanaman obat yang diformulasikan dengan basis vaselin tidak menunjukkan aktivitas antibakteri karena menurunnya kemampuan difusi dari ekstrak. Vaseline memiliki kemampuan untuk mengikat ekstrak sehingga mengurangi kemampuannya untuk berdifusi menembus media agar. Vaseline merupakan basis salep hidrokarbon yang mampu bertahan di kulit dalam jangka waktu lama dan tidak mudah dicuci dengan air (Sasongko *et al.*, 2019).

Kesimpulan kendala pelaksanaan dan rencana tindak lanjut penelitian dijabarkan pada bagian ini dengan tidak lebih dari 500 kata, termasuk penjelasan jika pelaksanaan penelitian dan luaran penelitian tidak sesuai dengan yang direncanakan atau dijanjikan. Tindak lanjut penelitian dapat berupa rencana amendatan dan juga luaran tambahan yang mungkin bisa dihasilkan dengan selesainya penelitian ini.

KESIMPULAN KENDALA PELAKSANAAN DAN RENCANA TINDAK LANJUT

Hasil pengujian aktivitas antibakteri sediaan salep herba krokot (*Portulaca grandiflora*) yang dilakukan menggunakan metode difusi cakram (*paperdisk*) menunjukkan adanya aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi ekstrak 30%.

Daftar pustaka disusun dan ditulis berdasarkan sistem nomor sesuai dengan urutan pengutipan. Hanya pustaka yang disitasi pada usulan penelitian yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka. Mohon menggunakan 'reference manager' untuk sitasi dengan format APA atau Vancouver.

DAFTAR PUSTAKA

- [Ashok GK.1993. Introduction to Pharmaceutics-1, New Syllabus Implemented in the Year According to Regulation 1991. 3rded. Chennai: CBS Publishers; 2006. p. 13.
- Baur, AW, Kirby, WM, Sherris, JC, and Turck, 1966. Antibiotic Susceptibility Testing by a Standard Single Disc Method. *Am J Clin Path*; 45: 493-496.
- Budiawan, A., Purwanto, A., dan Puradewa, L. 2021. Aktivitas Penyembuhan Luka Ekstrak Herba Krokot (*Portulaca oleracea*), *Pharmaqueous: Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, Vol 3 No. 1, PP 1-8.
- Budiawan *et al.*, 2023. Potential Benefit Of Purslane Herbs (*Portulaca grandiflora*) Extract In Wound Healing, *RSC advances*, 13 (15).
- Chiang, LC., Cheng, HY., dan Liu, MC.2003. In Vitro Anti-herpes Simplex Viruses and Anti-adenoviruses Activity of Twelve Traditionally Used Medicinal Plants in Taiwan. *Biological and Pharmaceutical Bulletin* 26 (11):1600-4.
- Chavalittumrong, P., Songol, C., Chaorai, B., dan Butraporn. 2004. Chronic toxicity study of *Portulaca grandiflora* Hook. *Journal of Ethnopharmacology*, 90 (2-3):375-380.
- Davis, SE., Tulandi, S.S., Datu, OS., Sangande, F., Pareta, DN. 2022. Formulasi Dan Pengujian Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun Kembang Sepatu. *Jurnal Biofarmasetikal Tropis* 5 (1): 66-73.
- Dkhil, MA., Moniem, AA., Quraishy, SA., Saleh, RA. 2011. Antioxidant Effect of Purslane (*Portulaca oleracea*) and its Mechanism of Action. *Journal of Medicinal Plants Research* 5(9): 1589-1563.
- de Freitas, MA.; Andrade, JC.; Alves, AIS.; dos Santos, FdAG.; Leite-Andrade, MC.; Sales, DL.; Nunes, M.; Ribeiro, PRV.; Melo Coutinho, HD.; Morais-Braga, MFB. 2020. Use of the natural products from the leaves of the fruitfull tree *Persea americana* against *Candida* sp. biofilms using acrylic resin discs. *Sci. Total Environ.* 703, 134779.
- Gaud RS., Yeole, PG., Yadav, AV., dan Gokhale, SB. 2008. *Textbook of Pharmaceutics*. 10th ed. Pune: Nirali Prakashan
- Guo, S. dan Pietro, LA. 2010. Factors Affecting Wound Healing. *J Dent Res.* 89(3) : 219-229.
- Indriasari, C. 2022. The Effect of Solvent Variation on Flavonoid Content of Purslane Herb (*Portulaca grandiflora* Hook). *Strada Journal of Pharmacy*, Vol. 4, No 2: 61-66.
- Kumar, A., Sreedharan, S., Kashyap, AK., Singh, P., dan Ramchiary, N. 2022. A review on bioactive phytochemicals and ethnopharmacological potential of purslane (*Portulaca oleracea* L.). *Heliyon*, 8(1).
- Lahagina, JCG., Yamlean, PVY., dan Supriati, HS. 2019. Pengaruh Pembuatan Salep Ekstrak Daun Afrika (*Vernonia amygdalina*) Dengan Basis Hidrokarbon dan Absorpsi Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Pada Kelinci (*Oryctolagus Cuniculus*). *Pharmacon* Vol 8 No. 1:1-8.
- Lim, Y.Y. dan Quah, E.P.L. 2007. Antioxidant Properties of Different Cultivars of *Portulaca oleracea*. *Food Chemistry* 103:734-740.
- Lolo, WA, Sudewi, S, dan Edy, HJ. 2017. Penentuan Nilai *Sun Protecting Factor* (SPF) Herba Krokot (*Portulaca oleracea* L.). *JPSCR.* 2(1):1-5.
- Mssillou, M. Bakour, M. Slighoua, H. Laaroussi, H. Saghrouchni, FE. Amrati, B. Lyoussi dan Derwich, E. 2022. Investigation On Wound Healing Effect Of Mediterranean Medicinal Plants And Some Related Phenolic Compounds: A Rreview. *J. Ethnopharmacol.*, 2022, 298, 115663).
- Moorthy, K., Punitha, T., Vinodhini, R., Mickymaray, S., Shonga, A., Tomass, Z., dan Thajuddin, N. 2015. Efficacy of different solvent extracts of *Aristolochia krisagathra* and *Thottea pomudiana* for potential antimicrobial activity. *J. Pharmacy Res.* 9: 35–40.

- Otake, H., Mano, Y., Deguchi, S., Ogata, F., Kawasaki, N., dan Nagai, N. 2023. Effect of Ointment Base on the Skin Wound-Healing Deficits in Streptozotocin-Induced Diabetic Rat. *Biological & Pharmaceutical Bulletin* 46 (5):707-712.
- Price, SA. dan Wilson, LM. 2006. *Patofisiologi: Konsep Klinis. Proses-proses Penyakit*, 6th ed. Jakarta: EGC
- Purwanto, A. 2021. Aktivitas Antibakteri *In-Vitro* Ekstrak Etanol Beberapa Jenis Tanaman Krokot (*Portulaca sp*). *AGRI-TEK*. 22(1): 1-5.
- Purwanto, A., Purwaningsih, EC, dan Indriasari, C. 2022. Aktivitas Anticandida Herba Krokot (*Portulaca grandiflora*). *Florea: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya* 9 (2): 110-117.
- Sanja, SD., Navin., S., Patel, D., dan Biraju. 2009. Characterization and evaluation of antioxidant activity of *Portulaca oleracea*. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Science*. 1: 74-84.
- Purwanto, A., Nugroho, C., Indriasari, C. 2024 Aktivitas Antifungi In Vitro Berdasarkan Perbedaan Polaritas Pelarut Herba Krokot (*Portulaca grandiflora*), *JIIP – Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 7 (1).
- Singla, R., dan Dubey, AK. 2019. Molecules and Metabolites from Natural Products as Inhibitors of Biofilm in *Candida* spp. pathogens. *Curr. Topics Med. Chem.* 19 (28): 2567-2570.
- Usha, YS., dan Ashish, AM. 2015. Review on: An ointment. *Int J Pharmacogn Phytochem Res* ;4:170-92.
-